

POLISTES DOMINULUS

Control Biológico de

Loreto Merino M.
Ingeniera Agrónoma
lmerino@inia.cl
Marcos Gerding P.
Ingeniero Agrónomo, M.Sc.

INIA Quilimapu

Las avispas papeleras son un complejo de insectos sociales de amplia distribución mundial, dentro de este grupo *Polistes dominulus* (foto 1) es una de las especies de mayor presencia, considerada como una avispa invasora extremadamente exitosa. Originaria de Europa y norte de África, ha extendido ampliamente su área de distribución original. Se reportó oficialmente en la Región de Valparaíso en 1989. A partir de ahí se ha extendido por varias regiones, concentrándose especialmente en la zona central del país.



Foto 1: Adultos de *Polistes dominulus*.

P. dominulus es una avispa de hábito rural y urbano. Inicia su actividad temprano en primavera con el vuelo de las reinas invernantes que se encargan de construir el nuevo nido, donde deposita sus huevos. Escoge para esto sitios protegidos, como techos, dinteles de puertas y ventanas. Los nidos son contruidos de celulosa, sobre la base de celdas hexagonales, fabricada por las avispas al roer madera y aglutinarla con saliva. Un nido puede contener más de 200 celdillas. Los nidos son sujetos median-

te uno o más pedicelos recubiertos con saliva, la que posee propiedades repelentes, fungicidas e insecticidas (foto 2). Es muy común encontrar un alto número de nidos en distintas etapas de desarrollo en áreas pequeñas. Las colonias de *P. dominulus* se componen principalmente de hembras gobernadas por una o más reinas. Los machos se producen sólo con propósitos reproductivos hacia principio de otoño. La reina coloca un huevo por celdilla, del cual nace una larva que alcanza su maduración en aproximadamente 40 días. Así emerge un adulto que inmediatamente ocupa su lugar en el nido y lleva adelante distintas actividades; entre ellas, la ampliación del nido, la protección de la colonia y la provisión de alimento para las larvas. El rol de la avispas hembras no está predeterminado, cuando emergen del huevo cada una de ellas posee el potencial de convertirse en reina u obrera. La determinación final de su rol en la colonia depende de la etapa de desarrollo en que se encuentre el ciclo y de factores sociales y ambientales. Existen colonias que poseen más de una reina.

Al final del verano, al disminuir la temperatura, las avispas fertilizadas se refugian en lugares protegidos para pasar el invierno en forma individual o grupal hasta la siguiente primavera, cuando nuevamente inician su ciclo.

La alimentación de *P. dominulus*, se compone principalmente de otros insectos y arañas, néctar de flores u otras soluciones azucaradas.

La cercana convivencia de esta avispa con el hombre provoca muchas molestias. Si bien se trata de una espe-

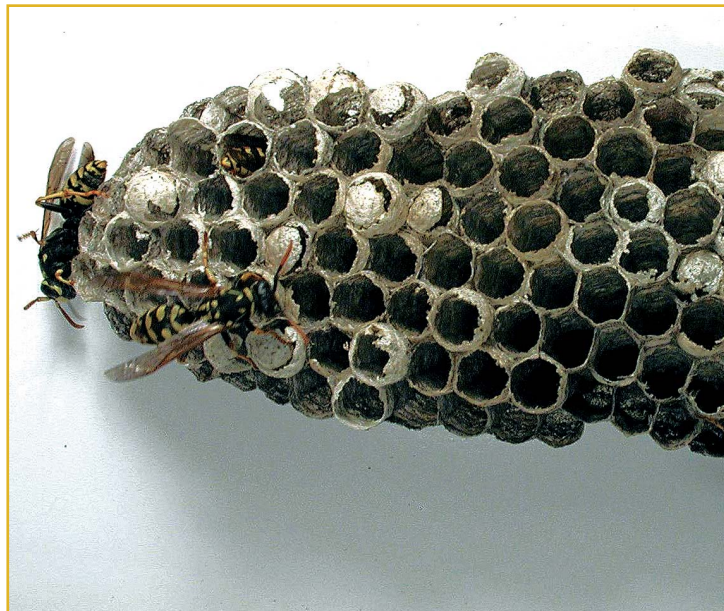


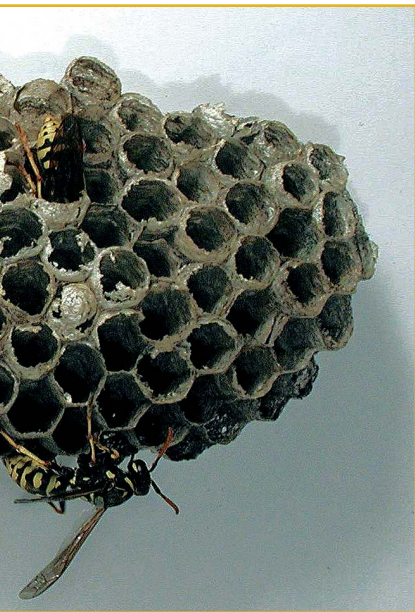
Foto 2. Colonia de avispas papeleras *P. dominulus*

cie de baja agresividad, es capaz de reaccionar con notable rapidez al sentirse amenazada. Provoca dolorosas mordeduras y picaduras por medio de un aguijón vinculado a una glándula de veneno. Esto afecta el normal desarrollo de las actividades recreacionales al aire libre y afectan también el turismo debido a sus continuos ataques.

Foto 3. Larva de *P. dominulus* parasitada por el HEP *Beauveria bassiana*. Se observa la aparición del micelio del HEP desde el cuerpo de la larva.



Las Avispas Papeleras



Alternativas de control

No existe un sistema formal para el control de avispas papeleras. Las técnicas se basan principalmente en la eliminación directa de los nidos, ya sea removiéndolos o aplicándoles insecticidas. No obstante, dicho sistema es de baja eficiencia pues estas avispas poseen la capacidad de reagruparse e iniciar la construcción de una nueva colonia con extraordinaria rapidez, incluso si han perdido a su reina original, la que será reemplazada por una de las obreras. Por otra parte, la cercana convivencia con el hombre hace riesgoso el uso de productos químicos, los que además presentan el gran inconveniente de afectar a otros organismos, incluidas las abejas, insectos benéficos, mamíferos y aves.

Desde el año 2004 el Programa de Control Biológico de INIA Quilamapu realiza pruebas sobre *P. dominulus*, con aislamientos de hongos entomopatóge-

nos (HEP) *Metarhizium anisopliae* y *Beauveria bassiana* incorporados a cebos, demostrando que es posible reducir el número de avispas a un umbral en que no causen problemas, sin afectar la fauna nativa ni el medio ambiente.

Los aislamientos evaluados sobre nidos de *P. dominulus* alcanzaron niveles de patogenicidad (potencial de producir enfermedad) de hasta 83% sobre obreras y de 90% sobre larvas. Se trata de un resultado promisorio ya que un sistema eficaz de control debe ser capaz de destruir la colonia, de otra forma solo se disminuye la presencia de avispas sin lograr reducir el número de nidos ni evitar su expansión. Los síntomas de infección causada por los aislamientos se manifiestan, en adultos, transcurridos 6 a 8 días después de la inoculación. Durante ese período las avispas transmiten las esporas de los HEP a las larvas en el proceso de la alimentación, sin ser detectadas por los demás miembros de la colonia. La mortalidad de larvas se produce en un lapso de 5 a 7 días desde su inoculación. Larvas y adultos muertos producen emisión del hongo, que cubre completamente el cuerpo, provoca una fina momificación y actúa como nueva fuente de inóculo para el HEP (fotos 3 y 4). Sumado a lo anterior, las evaluaciones sobre el crecimiento de colonias de *P. dominulus* durante la aplicación de HEP, expresado en celdillas construidas, mostraron que avispas inoculadas con HEP reducen en un 49% el crecimiento de sus nidos en comparación con los testigos, los que alcanzaron un mayor tamaño (foto 5). Esto indicaría que los HEP no solo causan mortalidad dentro de las colonias de *P. dominulus*; también

Foto 4. Obreras de *P. dominulus* parasitadas por el HEP *Beauveria bassiana*. Puede apreciarse la aparición de micelio a través de las aberturas naturales y los segmentos menos esclerosados (endurecidos) del cuerpo del insecto.



provocarían una reducción en el tamaño de las mismas, con lo que se minimiza la presencia de avispas. Las colonias infectadas por aislamientos de HEP exhibieron evidentes cambios en el comportamiento. Se advirtió una reducción en la actividad de los adultos con una consecuente baja en las labores de alimentación, limpieza de larvas y mantenimiento del nido, lo que finalmente produce su declinación y la muerte de la colonia.

Los resultados obtenidos hasta ahora constituyen una parte importante en el desarrollo de un método de control eficaz y ambientalmente amigable para controlar a las avispas papeleras, de forma de evitar el crecimiento y expansión de sus poblaciones. ■

Foto 5: Comparación entre el crecimiento de nidos de *P. dominulus* inoculados con aislamientos nativos de HEP y testigos sin inocular. La flecha indica el crecimiento de uno de los testigos.

